

**KEMAMPUAN METAKOGNISI DALAM PEMECAHAN MASALAH
PERSAMAAN KUADRAT DITINJAU DARI ADVERSITY QUOTIENT PADA
SISWA KELAS X**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata I
Jurusan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:
Oki Setiawan
A410160083

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS KEMAMPUAN METAKOGNISI DALAM PEMECAHAN
MASALAH PERSAMAAN KUADRAT DITINJAU DARI
ADVERSITY QUOTIENT PADA SISWA KELAS X SMA NEGERI 2
SURAKARTA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

**OKI SETIAWAN
NIM. A410160083**

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Sutama, M.Pd
0007016002

HALAMAN PENGESAHAN




ANALISIS KEMAMPUAN METAKOGNISI DALAM PEMECAHAN MASALAH PERSAMAAN KUADRAT DITINJAU DARI ADVERSITY QUOTIENT PADA SISWA KELAS X SMA NEGERI 2 SURAKARTA

Oleh:

OKI SETIAWAN
A410160083

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Senin, 27 April 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Prof. Dr. Utama, M.Pd ()
(Ketua Dewan Penguji)
2. Christina K Sari, S.Pd., M.Pd. ()
(Anggota 1 Dewan Penguji)
3. Sri Rejeki, S.Pd., M.Pd., M.Sc ()
(Anggota II Dewan Penguji)



Dekan,

Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum

NIDN. 0028046501

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 27 April 2020

Penulis,



Oki Setiawan

A410160083

Kemampuan Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah Persamaan Kuadrat Ditinjau Dari Adversity Quotient Pada Siswa Kelas X

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kemampuan metakognisi siswa dalam memecahkan masalah persamaan kuadrat ditinjau dari Adversity Quoetient. Jenis penelitian *mix method* dengan desain *Concurrent Triangulation Strategy*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X. Teknik pengambilan data kuantitatif menggunakan *simple random sampling*, data kualitatif menggunakan *pusposive sampling*. Sampel penelitian kelas X IPA 3, subjek penelitian terdiri dari 2 siswa *climbers*, 2 *campers*, dan 2 *quitters*. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, tes angket, dan tes soal matematika. Teknik analisis data kuantitatif menggunakan uji anova satu jalur dengan sel tak sama dan analisis data kualitatif menggunakan reduksi, penyajian data dan menarik kesimpulan. Hasil penelitian: 1) terdapat perbedaan kemampuan metakognisi dalam pemecahan masalah persamaan kuadrat ditinjau dari AQ, kemampuan metakognisi tertinggi adalah siswa *climbers*, siswa *campers* dengan kemampuan sedang dan siswa *quitters* dengan kemampuan terendah. 2) terdapat perbedaan pemenuhan karakteristik metakognisi siswa *climbers* tinggi (S1) dan siswa *climbers* rendah (S2) dalam memecahkan masalah persamaan kuadrat. 3) terdapat persamaan pemenuhan karakteristik metakognisi siswa *campers* tinggi (S3) dan siswa *campers* rendah (S4) dalam memecahkan masalah persamaan kuadrat. 4) terdapat perbedaan pemenuhan karakteristik metakognisi siswa *quitters* tinggi (S5) dan siswa *quitters* rendah (S6) dalam memecahkan masalah persamaan kuadrat.

Kata kunci: Metakognisi, Adversity Quotient, Pemecahan Masalah

Abstract

The purpose of this study was to analyze students' metacognition abilities in solving quadratic equation problems in terms of Adversity Quoetient. This type of research mix method with the design of Concurrent Triangulation Strategy. The population of this research is all students of class X. Quantitative data collection techniques using simple random sampling, qualitative data using purposive sampling. The research sample of Class X Science 3, the research subjects consisted of 2 students climbers, 2 campers, and 2 quitters. Data collection techniques using interviews, questionnaire tests, and tests of mathematics questions. Quantitative data analysis techniques using one-way anova test with unequal cells and qualitative data analysis using reduction, data presentation and drawing conclusions. The results of the study: 1) there are differences in the ability of metacognition in solving quadratic equation problems in terms of AQ, the highest metacognition abilities are climbers students, campers students with medium ability and quitters students with the lowest ability. 2) there are differences in meeting the metacognition characteristics of high climbers (S1) students and low climbers (S2) students in solving quadratic

equation problems. 3) there are similarities in meeting the metacognition characteristics of high campers students (S3) and low campers students (S4) in solving quadratic equation problems. 4) there are differences in meeting the metacognition characteristics of high quitters students (S5) and low quitters students (S6) in solving quadratic equation problems.

Keywords: Metacognition, Adversity Quotient, Problem Solving

1. PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu bidang studi yang mempunyai peranan yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Matematika juga merupakan ilmu yang mampu mengasah kemampuan berpikir dan analisis secara cermat, jelas dan akurat. Menurut Haryono (2014: 6) matematika merupakan salah satu dari bagian ilmu pengetahuan yang bersifat pasti. Hal ini diharapkan dapat sesuai dengan tujuan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi yang telah dijelaskan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi untuk memenuhi daya berpikir analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta memiliki kemampuan bekerjasama. Oleh karena itu siswa dituntut untuk mempunyai kemampuan berpikir kritis, kreatif, sistematis, logis, dan cermat dalam memecahkan masalah matematika.

Pada kenyataan yang ada, bahwa tidak sedikit siswa SMA yang mengeluh dikarenakan sering mengalami kesulitan dalam memahami soal-soal matematika. Khususnya kemampuan siswa dalam memahami soal yang mengharuskan siswa untuk membaca, menterjemahkan secara detail tentang kunci, bahasa atau apa saja yang diketahui dari suatu persoalan (Ningrum, 2013). Gauss (dalam Ismadi, 2011: 1) mengatakan bahwa Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang terbentuk dari hasil penalaran akal manusia sehingga salah satu peranan penting pendidikan matematika yaitu mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif melalui penalaran tersebut.

Menurut *survey Programme for International Study Assesment* (PISA) pada tahun 2018 di bawah *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) kemampuan matematika siswa-siswi Indonesia menempati peringkat 64 dari 72 negara. Menurut UNESCO (2017) Indonesia menempati posisi ke 108 dari 187 negara di dunia. Dalam matematika Internasional, Indonesia menempati urutan

ke 57 dari 65 negara, survei tersebut diterbitkan oleh *Organisation for Economic Co- Operation and Development* (OECD) tahun 2017. Dari beberapa tes internasional yang telah dilakukan, dapat dikatakan bahwa prestasi belajar matematika di Indonesia belum mencapai hasil yang memuaskan. kemampuan metakognisi sangat diperlukan dalam memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia. Dalam penelitian ini Peneliti menggunakan pemecahan masalah persamaan kuadrat sebagai uji tes kemampuan metakognisi.

Magiera dan Zawojewski (2011) menjelaskan bahwa penelitian tentang metakognisi dalam konteks pemecahan masalah matematis lebih terfokus dalam mempelajari perilaku yang diidentifikasi dari tiga aspek yaitu *awareness*, *regulation*, dan *evaluation*. Wilson dan Clarke (2004) menjelaskan bahwa aspek *awareness* berhubungan dengan kesadaran seseorang dalam proses pemecahan masalah, pengetahuan konten khusus mereka, dan strategi pemecahan masalah, termasuk pengetahuan mereka apa yang perlu dilakukan, apa yang telah dilakukan, dan apa yang mungkin dilakukan dalam pemecahan masalah. Aspek *awareness* mencakup pengetahuan kumulatif individu yang diperoleh dari kompetensi dan pengetahuan tentang proses mental yang sedang berjalan. Aspek *evaluation* berhubungan dengan penilaian tentang proses berpikir, daya tangtung, dan keterbatasan dalam situasi tertentu sebagai atribut diri.

Lebih lanjut Purnomo dan Nusantara (2017) menunjukkan bahwa siswa berkemampuan tinggi dalam proses metakognisi mampu menyelesaikan masalah dengan lengkap dan sistematis, siswa berkemampuan sedang mampu menyelesaikan masalah dengan lengkap tetapi masih ada hambatan, dan siswa berkemampuan rendah tidak lengkap. Penelitian ini menggunakan 3 aspek metakognisi, yaitu *awareness*, *evaluation*, dan *regulation*. Aspek *awareness* mempunyai 5 indikator dan 30 karakteristik. Aspek *evaluation* mempunyai 5 indikator dan 23 karakteristik. Aspek *regulation* mempunyai 5 indikator dan 19 karakteristik.

Menurut Sajna Jaleel Premachandran (2016) keterampilan metakognisi melibatkan kemampuan untuk berpikir secara strategis untuk memecahkan masalah, menetapkan tujuan, mengontrol ide-ide, serta mengevaluasi apa yang

diketahui dan tidak diketahui. Hal ini berarti bahwa dengan menggunakan metakognisi, siswa mampu melakukan semua kegiatan dengan penuh kesadaran. Setiap langkah proses berpikir dalam pemecahan masalah matematika dilakukan siswa dengan penuh pertimbangan. Selain berkaitan dengan metakognisi, pemecahan masalah matematika juga berkaitan dengan kecerdasan yang dimiliki individu. Leonard dan Amanah (2014) menyatakan bahwa salah satu faktor internal yang digolongkan ke dalam faktor psikologis yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah kecerdasan atau intelegensi. Salah satu kecerdasan yang dimiliki seseorang yaitu *Adversity Quotient* (AQ).

Stoltz (2005: 18-20) mendeskripsikan bahwa berdasarkan daya juangnya, AQ dibagi menjadi tiga tipe karakter kepribadian yaitu tipe *climber*, tipe *camper* dan tipe *quitter*. Tipe *climbers* memiliki ciri selalu berusaha dan berani untuk menghadapi segala bentuk tantangan. Tipe *campers* memiliki ciri berani mencoba menghadapi suatu tantangan, namun mereka akan berhenti jika telah mencapai rasa nyaman. Tipe *quitters* memiliki ciri mudah menyerah atau berhenti jika menghadapi suatu tantangan. Untuk mengelompokkan seseorang kedalam ketiga tipe kepribadian AQ digunakan angket ARP (*Adversity Response Profile*). Angket ARP merupakan angket yang digunakan untuk mengukur seberapa besar AQ seseorang. Angket berisi sejumlah butir pertanyaan yang dikelompokkan kedalam dimensi *CO₂RE*. Penelitian ini menggunakan ARP yang diadopsi dari Stoltz (2005: 392-399).

AQ dan metakognisi merupakan dua bagian yang saling mendukung satu sama lain dalam memecahkan masalah matematika. AQ merupakan daya tahan individu dalam mengatasi segala rintangan atau hambatan dalam kehidupan untuk mencapai tujuan hidupnya dengan memanfaatkan potensi yang ada pada dirinya. Salah satu potensi penting yang dimiliki individu yaitu kemampuan metakognisi. Kemampuan metakognisi membantu individu untuk menyadari kelebihan dan kelemahan yang dimilikinya sehingga individu dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Suryo dan Dwi (2013) menjelaskan bahwa AQ memegang peranan penting dalam perkembangan metakognitif individu, semakin tinggi AQ semakin tinggi pula kemampuan metakognisi individu.

Dengan demikian siswa dengan karakter AQ berbeda dimungkinkan memiliki karakter metakognisi yang berbeda pula. Hal ini akan diungkap pada penelitian ini yang berjudul “kemampuan metakognisi siswa dalam pemecahan masalah persamaan kuadrat ditinjau dari adversity quotient pada siswa kelas X”.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan *mix method* dengan model *Concurrent Triangulation Strategy*. pada model ini, menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif secara bersamaan, baik dalam pengumpulan data maupun analisisnya, selanjutnya peneliti dapat menemukan mana data yang dapat digabungkan dan mana data yang perlu dibedakan (Sutama 2019:193).

Strategi penelitian adalah *mix methods* yang mana menggunakan dua pendekatan, yaitu pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif menggunakan desain komparatif. Desain komparatif adalah suatu desain yang bersifat membedakan. Menguji hipotesis komparatif berarti menguji parameter populasi yang berbentuk perbedaan (Sugiyono, 2009: 115). Desain ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yaitu mengetahui perbedaan kemampuan metakognisi siswa dalam memecahkan masalah persamaan kuadrat ditinjau dari AQ. Sedangkan Pendekatan kualitatif menggunakan desain deskriptif. Sukmadinata (2011: 73) menyatakan bahwa penelitian deskriptif kualitatif ditujukan untuk mendeskripsikan segala fenomena yang ada, baik yang sifatnya alamiah maupun rekayasa manusia, penelitian ini lebih memperhatikan karakteristik, kualitas, dan keterkaitan antar kegiatan.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu kelas X IPA 3 dengan jumlah 28 siswa. Pengambilan subjek menggunakan teknik *purposive sampling* yang terdiri dari 6 siswa. Subjek dalam penelitian ini menggunakan 2 siswa *climbers* dengan kategori tinggi (S1) dan rendah (S2), 2 siswa *campers* dengan kategori tinggi (S3) dan rendah (S4), dan 2 siswa *quitters* dengan kategori tinggi (S5) dan rendah (S6).

Teknik pengumpulan data menggunakan 2 metode yaitu kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif menggunakan instrumen tes angket dan tes soal matematika, kualitatif menggunakan metode wawancara. Tes soal digunakan untuk memperoleh data kemampuan metakognisi siswa dan Tes angket digunakan untuk memperoleh data tingkat AQ siswa. Metode wawancara digunakan untuk mengetahui permasalahan atau kesulitan siswa setelah mengerjakan soal metakognisi matematika, kemudian hasil wawancara digunakan untuk menganalisis data kualitatif. Sebelum diujikan pada kelas sampel, instrument angket dan soal matematika diujicoba terlebih dahulu pada kelas ujicoba untuk mengetahui apakah memenuhi syarat validitas dan reliabilitas instrumen. Uji validitas tes menggunakan rumus korelasi *Product Moment*. Uji reliabilitas tes menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (α).

Teknik analisis data kuantitatif menggunakan uji anava satu jalan dengan sel tak sama diawali dengan uji normalitas dan uji homogenitas, sedangkan teknik analisis data kualitatif menggunakan reduksi data, penyajian data dan menarik kesimpulan. Sebelum dilakukan analisis kuantitatif, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis variansi yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Liliefors* dengan taraf signifikansi 5%. Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Metode yang digunakan untuk uji homogenitas yaitu metode *Bartlett* dengan taraf signifikansi 5%. Analisis data kualitatif menggunakan indikator dan karakteristik metakognisi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan satu kelas sebagai sampel, yaitu kelas X IPA 3 dengan jumlah siswa 34, namun pada saat penelitian terdapat 6 siswa yang tidak hadir sehingga tersisa 28 siswa. Instrumen angket dan soal yang akan dipakai, sebelumnya diujikan terlebih dahulu pada kelas uji coba untuk memperoleh data yang selanjutnya digunakan sebagai uji validitas dan uji realibilitas angket dan soal tes. Hasil dari uji soal angket yang terdiri dari 50 butir soal diperoleh 40 butir soal

yang dinyatakan valid dan reliabel, sedangkan dari 2 soal matematika yang diujikan dinyatakan keduanya valid dan reliabel.

Instrumen yang dinyatakan valid dan reliabel diujikan pada sampel penelitian. Uji soal angket bertujuan untuk memperoleh data tingkat AQ siswa, dari uji angket yang diikuti oleh 28 siswa diperoleh data 7 siswa *climber*, 14 siswa *camper*, dan 7 siswa *quitter*. Uji soal matematika bertujuan untuk memperoleh data nilai kemampuan siswa dalam memecahkan masalah persamaan kuadrat. Hasil uji soal matematika diperoleh nilai terendah 60 dan nilai tertinggi 100. Selanjutnya, nilai yang telah terkumpul dikelompokkan sesuai dengan tingkat AQ masing-masing siswa.

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Metode yang digunakan adalah metode *Lillefors* dengan taraf signifikansi 5% dan dikatakan normal apabila $L_{maks}/hitung < L_{tabel}$. Setelah dilakukan perhitungan, data *climbers* diperoleh $L_{maks} = 0,2923$ dan $L_{tabel} = 0,3349$ sehingga data siswa *climbers* normal, data *campers* diperoleh $L_{maks} = 0,2143$ dan $L_{tabel} = 0,2368$ sehingga data siswa *campers* normal, data *quitters* diperoleh $L_{maks} = 0,2187$ dan $L_{tabel} = 0,3349$ sehingga data siswa *quitters* normal

Uji homogenitas adalah suatu pengujian untuk mengetahui apakah variabel-variabel bebasnya mempunyai variansi yang sama atau tidak. Untuk uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan metode *Bartlett* dengan taraf signifikansi 5%. Data dikatakan homogen apabila $\chi^2_{obs} < \chi^2_{tabel}$. Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh $\chi^2_{obs} = 4,282$ dan $\chi^2_{tabel} = 5,991$ sehingga data tersebut dikatakan homogen.

Setelah data yang terkumpul dinyatakan berdistribusi normal dan homogen selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji anava satu jalur dengan sel tak sama. Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan metakognisi antara siswa *climbers*, *campers*, dan *quitters*. Data dianalisis dengan bantuan *software Microsoft Excel 2016*. Hasil analisis diperoleh nilai F_{Obs} sebesar 167,0987 dengan daerah kritis $DK = \{F | F > F_{\alpha; k-1; N-k}\} = \{F | F > 3,3158\}$ sehingga $F_{Obs} > DK$ dan H_0 ditolak, dengan demikian dapat

disimpulkan bahwa tingkat AQ yang berbeda mempengaruhi kemampuan metakognisi siswa. Untuk melihat kemampuan metakognisi terbaik dari masing-masing tingkat AQ maka diperlukan uji lanjut

Uji lanjut menggunakan BNt (Beda Nyata terkecil) yang lebih dikenal dengan LSD (*Least significance Different*). Metode ini menjadikan nilai BNt atau LSD sebagai acuan dalam menentukan apakah rata-rata setiap perlakuan berbeda secara statistic atau tidak. Hasil uji lanjut diperoleh siswa dengan AQ *climber* adalah siswa dengan kemampuan metakognisi tertinggi dengan nilai rata-rata+BNt 115,936, diikuti siswa AQ *camper* dengan nilai rata-rata+BNt yaitu 97,366, dan siswa AQ *quitter* adalah siswa dengan kemampuan metakognisi terendah yaitu 85,226. Sari, dkk (2017) menyimpulkan bahwa siswa dengan AQ tipe *climber* memiliki prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan AQ tipe *camper* maupun tipe *quitter*. Siswa dengan AQ tipe *camper* memiliki prestasi yang lebih baik dibandingkan AQ tipe *quitter*.

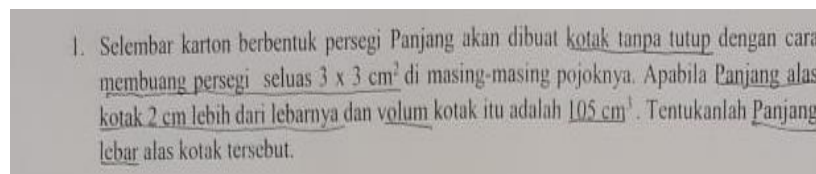
Senada dengan penelitian Pambudi (2016) yang menyimpulkan bahwa siswa dengan kategori AQ *climber* mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa dengan AQ *camper* dan *quitter*, sedangkan siswa dengan AQ *camper* mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa dengan AQ *quitter*. Hasil di atas juga relevan dengan penelitian Suryo (2013) yang menyimpulkan bahwa *adversity quotient* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan metakognitif siswa. Semakin tinggi AQ seseorang maka semakin tinggi pula kemampuan metakognisi yang dimiliki seseorang.

Selanjutnya Peneliti melakukan analisis hasil pekerjaan siswa menggunakan indikator dan karakteristik metakognisi. Karena keterbatasan dalam penelitian ini, Peneliti akan mengambil subjek masing-masing 2 siswa dari ketiga tingkat AQ tersebut. Yaitu, 2 siswa *climber* dengan kategori tinggi (S1) dan kategori rendah (S2), 2 siswa *camper* dengan kategori tinggi (S3) dan kategori rendah (S4), dan 2 siswa *quitter* dengan kategori tinggi (S5) dan kategori rendah (S6). berikut hasil pembahasan dari masing-masing kategori AQ.

- a. Karakteristik Metakognisi Siswa *Climbers* (*climbers* kategori tinggi S1) dan (*climbers* kategori rendah S2).

1) Awareness

Pada indikator Awareness yaitu A1 (memikirkan kembali apa yang diketahui dalam masalah tersebut) S1 memenuhi seluruh karakteristik dalam indikator A1. yaitu membaca masalah yang diberikan berulang kali, memperhatikan kasus-kasus penting masalah dengan menggarisbawahi kata-kata yang dianggap sebagai kata kunci, mencatat masalah sebagai kasus yang diketahui, menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan menggunakan simbol, serta membuat catatan penting dan menyimpulkan kasus yang diketahui sebagai persyaratan untuk menentukan cara memecahkan masalah yang diberikan, dan menggarisbawahi kata-kata yang dianggap sebagai kata kunci untuk mempermudah menjawab pertanyaan. Berikut hasil pekerjaan S1 yang menunjukkan bahwa S1 melakukan salah satu karakteristik tersebut.



Gambar 1. kata-kata yang digarisbawahi S1

Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh S2, yang mana S2 menunjukkan seluruh karakteristik pada indikator A1. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosita dan Rochmad (2016) menunjukkan bahwa subjek penelitian tipe *climber* mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, mampu mengubah apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal ke dalam bahasa matematik. Penelitian lain yang relevan dengan hasil tersebut dilakukan Muna (2014) juga menunjukkan bahwa siswa *climber* dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, melakukan pengandaian menggunakan variabel dan simbol, serta menentukan syarat-syarat yang diperlukan dan yang telah terpenuhi untuk memecahkan masalah.

Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2018) bahwa subjek *climber* mampu menuliskan apa yang diketahui dengan kalimat mereka sendiri secara singkat, jelas, dan benar

2) Evaluation

Pada indikator evaluation yaitu E1 (memikirkan kembali cara yang digunakan untuk menjawab masalah) S1 memenuhi tiga karakteristik yaitu menandai hal-hal penting pada cara dan langkah yang digunakan untuk memecahkan masalah, memperhatikan kasus-kasus penting yang digunakan untuk memecahkan masalah yang diberikan, dan membuat hubungan antara kasus yang diketahui dan cara-cara yang digunakan untuk memecahkan masalah. Sari, dkk (2016) menunjukkan bahwa subjek *climber* mengintegrasikan informasi yang diperoleh dalam pertanyaan dengan pengetahuan sebelumnya. Hasil tersebut relevan dengan penelitian Darojat dan Kartono (2016) menunjukkan bahwa siswa *climber* menyusun rencana pemecahan masalah dengan tepat. Siswa mampu menentukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan tepat.

Hasil berbeda ditunjukkan oleh S2, dimana S2 hanya mampu menunjukkan dua karakteristik dalam indikator E1 yaitu yaitu memperhatikan kasus-kasus penting yang digunakan untuk memecahkan masalah yang diberikan, dan membuat hubungan antara kasus yang diketahui dan cara-cara yang digunakan untuk memecahkan masalah. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yani, dkk (2016) menunjukkan bahwa subjek *climber* dapat mengintegrasikan informasi yang diperoleh ke dalam skema yang ada dipikrannya dalam menyelesaikan masalah.

3) Regulation

Pada indikator regulation yaitu R1 (memikirkan kembali bagaimana rencana untuk memecahkan masalah) S1 memenuhi dua karakteristik yaitu memeriksa kembali jawaban masalah berulang kali sebelum membuat kesimpulan, dan menentukan cara yang tepat dan mudah untuk menjawab pertanyaan masalah yang diberikan. Hal itu didukung dengan hasil wawancara S1 yang menunjukkan memenuhi salah satu karakteristik tersebut. Berikut hasil wawancara yang dilakukan Peneliti dengan S1.

P : “Dek apa kamu yakin jawabanmu sudah benar?”

S1 : “Insyaallah bener mas”

P : “Sudah kamu cek?”

S1 : “Sudah”

Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh S2, yang mana S2 menunjukkan dua karakteristik yang sama dengan karakteristik yang ditunjukkan oleh S1. Berikut salah satu hasil pekerjaan S2 yang menunjukkan memenuhi salah satu karakteristik, yang tersaji dalam gambar 2 sebagai berikut:

Jawab:
Dik = Misalkan Panjang (x) dan lebar (y)
Shg = $x = 2 + y$ / $y = x - 2$
 $t = 3$
 $V = 105$
Dit = Panjang (x) dan lebar (y) ... ?
Penyelesaian:
 $y = x - 2$
 $p \times l \times t = 105$
 $x \cdot y \cdot t = 105$
 $x \cdot (x - 2) \cdot 3 = 105$
 $(x^2 - 2x) \cdot 3 = 105$
 $3x^2 - 6x - 105 = 0 : 3$

Gambar 2. Menentukan cara yang tepat dan mudah

Hasil pembahasan S1 dan S2 sejalan dengan penelitian Yani, dkk (2016) menunjukkan bahwa subjek *climber* memilih strategi dan menentukan rencana yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Penelitian Rinawati, dkk (2019) juga menunjukkan bahwa siswa dengan AQ tipe *climber* menentukan cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah dengan benar. Penelitian lain yang relevan dengan hasil pembahasan diatas dilakukan Darajat dan Kartono (2016) menunjukkan bahwa siswa *climber* menyusun rencana pemecahan masalah dengan tepat. Siswa mampu menentukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan tepat.

Hasil dari analisis ketiga aspek metakognisi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan karakter metakognisi antara S1 dan S2 dalam memecahkan masalah persamaan kuadrat. Perbedaan tersebut terdapat pada aspek *evaluation* dengan indikator E1 (memikirkan kembali cara yang digunakan untuk menjawab masalah).

- b. Kemampuan Metakognisi Siswa *Campers* (*campers* kategori tinggi S3) dan (*camper* kategori rendah S4).

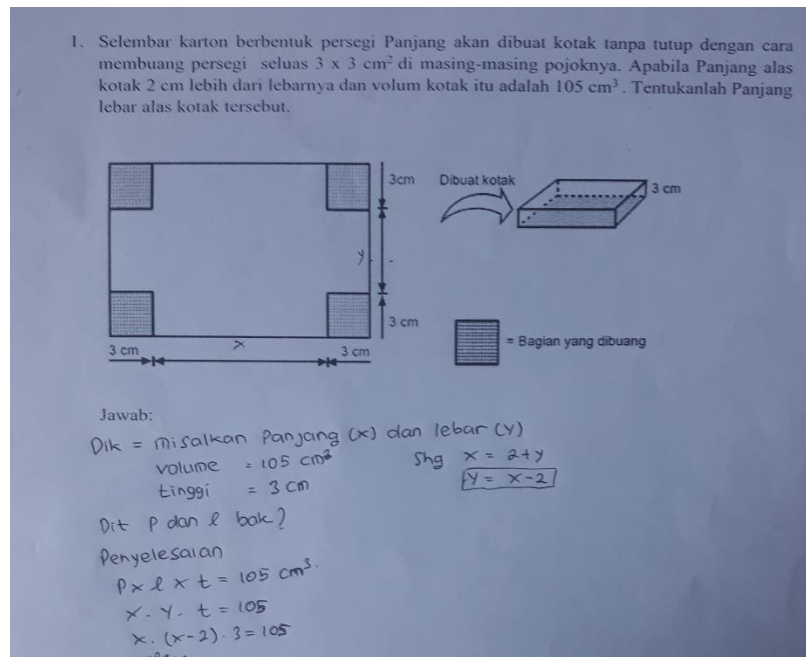
1) Awareness

Pada indikator Awareness yaitu A1 (memikirkan kembali apa yang diketahui dalam masalah tersebut) S3 dan S4 menunjukkan empat karakteristik yang sama, yaitu membaca masalah yang diberikan berulang kali, mencatat masalah sebagai kasus yang diketahui, menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan menggunakan simbol, serta membuat catatan penting dan menyimpulkan kasus yang diketahui sebagai persyaratan untuk menentukan cara memecahkan masalah yang diberikan. Sejalan dengan hasil penelitian tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Mardika dan Insani (2016) menunjukkan bahwa siswa *camper* menyatakan hal-hal yang diketahui dengan bahasanya sendiri.

Senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suhandoyo dan Wijayanti (2016) menunjukkan bahwa subjek penelitian tipe *camper* menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan kemudian memodelkan informasi yang diperoleh dalam memecahkan soal. Penelitian lain yang relevan dengan dengan hasil tersebut dilakukan Darajat dan Kartono (2016) menunjukkan bahwa siswa *camper* mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan baik.

2) Evaluation

Pada indikator evaluation yaitu E1 (Memikirkan kembali cara yang digunakan untuk menjawab masalah) S3 memenuhi dua karakteristik yaitu memperhatikan kasus-kasus penting yang digunakan untuk memecahkan masalah yang diberikan, membuat hubungan antara kasus yang diketahui dan cara-cara yang digunakan untuk memecahkan masalah. Berikut hasil pekerjaan S3 yang menunjukkan telah melakukan salah satu karakteristik tersebut, yang tersaji dalam gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 3. Membuat hubungan antara kasus yang diketahui dengan cara yang digunakan

Hasil pekerjaan S3 pada gambar 3 tersebut didukung dengan kutipan wawancara S3 sebagai Berikut:

P : “Dek apa kamu menggunakan cara itu sesuai dengan kasus yang ada?”

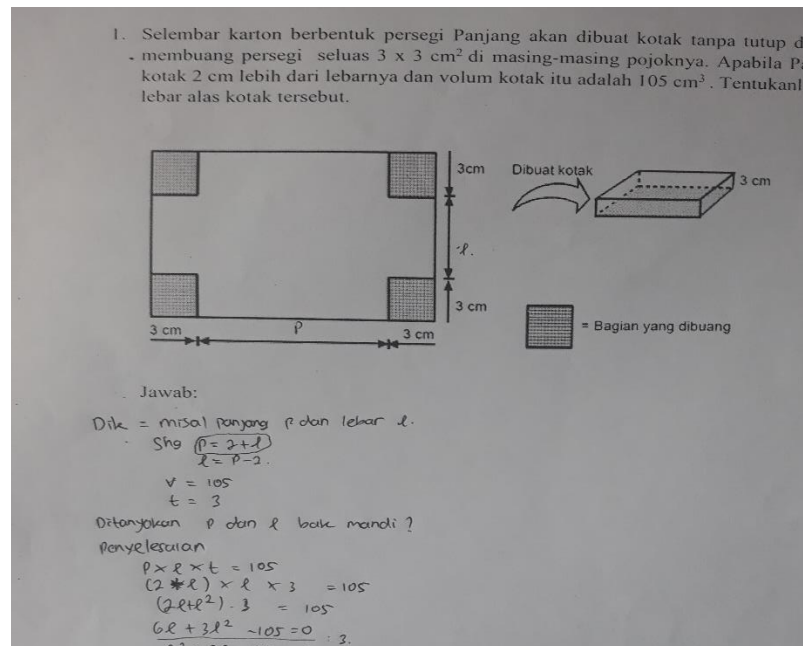
S3 : “Iya, telah diketahui volume dan tinggi”

P : “Iya, terus?”

S3 : “Berarti saya perlu rumus volume kubus

($p \times l \times t = ..$) sehingga $x \cdot y \cdot 3 = 105$ ”

Hal serupa ditunjukkan oleh S4 yang mana S4 menunjukkan dua karakteristik yang sama dengan S3. Berikut hasil jawaban S4 yang menunjukkan memenuhi karakteristik yang sama dengan S3 tersaji dalam gambar 4 sebagai berikut:



Gambar 4. Membuat hubungan antara kasus yang diketahui dengan cara yang digunakan

Hasil pekerjaan S4 pada gambar 4 tersebut didukung dengan kutipan wawancara S4 sebagai Berikut:

P : “Dek apa kamu menggunakan cara itu sesuai dengan kasus yang ada?”

S3 : “Iya, telah diketahui volume, tinggi, dan panjang $(2 + l)$ ”

P : “Iya, terus?”

S3 : “Berarti saya perlu rumus volume kubus
 $(p \times l \times t = ..)$ untuk menyelesaikan masalah”

Hasil analisis dari kedua subjek tersebut sejalan dengan penelitian Rosita dan Rochmad (2016) menunjukkan bahwa siswa tipe *camper* dapat menghubungkan kasus yang ada sebagai langkah untuk memecahkan masalah.

3) Regulation

Pada indikator regulation yaitu R1 (memikirkan kembali bagaimana rencana untuk memecahkan masalah) S3 dan S4 menunjukkan dua karakteristik yang sama yaitu memeriksa kembali jawaban masalah berulang kali sebelum membuat kesimpulan, dan menentukan cara yang tepat dan

mudah untuk menjawab pertanyaan masalah yang diberikan. Sejalan dengan hasil tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Yani, dkk (2016) menunjukkan bahwa subjek *climber* memilih strategi dan menentukan rencana yang tepat untuk menyelesaikan masalah.

Hasil yang serupa juga terdapat dalam penelitian yang dilakukan oleh Darajat dan Kartono (2016) menunjukkan bahwa siswa *climber* menyusun rencana pemecahan masalah dengan tepat. Siswa mampu menentukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan tepat.

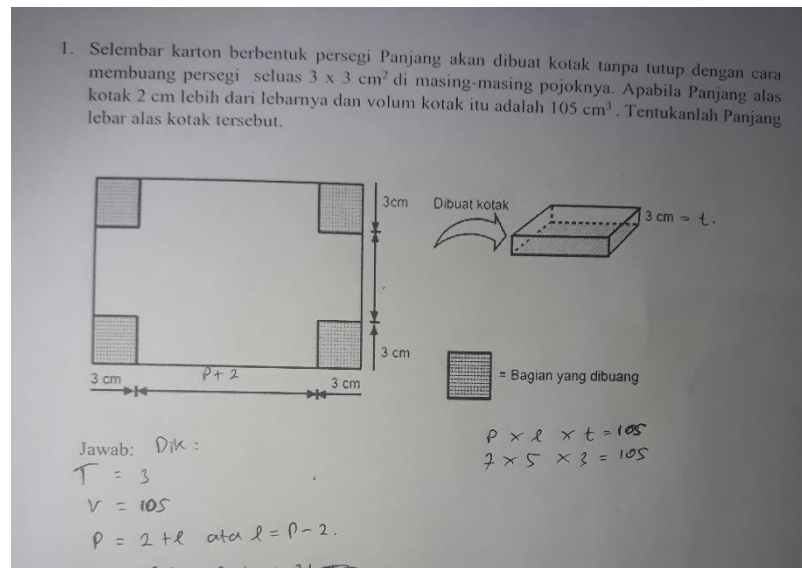
Hasil analisis dari ketiga aspek metakognisi dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan karakter metakognisi antara S3 dan S4 dalam memecahkan masalah persamaan kuadrat.

- c. Kemampuan Metakognisi Siswa *Campers* (*campers* kategori tinggi S3) dan (*camper* kategori rendah S4).

1) Awareness

Pada indikator Awareness yaitu A1 (memikirkan kembali apa yang diketahui dalam masalah tersebut) S5 menunjukkan dua indikator dalam memecahkan masalah persamaan kuadrat yaitu mencatat masalah sebagai kasus yang diketahui, dan menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan menggunakan simbol. Sejalan dengan hasil tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Pradana dan Riza (2014) menunjukkan bahwa siswa tipe *quitter* dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan, menyatakan informasi ke dalam model matematika.

Hasil berbeda ditunjukan oleh S6 yang mana dalam indikator tersebut hanya menunjukkan satu karakteristik yaitu mencatat masalah sebagai kasus yang diketahui. Berikut salah satu hasil pekerjaan S5 yang menunjukan karakteristik tersebut.



Gambar 5. Mencatat masalah sebagai kasus yang diketahui

Dari gambar 5 S5 terlihat sudah menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut. Hal tersebut didukung oleh kutipan pernyataan S5 selama memecahkan masalah sebagai berikut:

“Diketahui volume bak 105 dengan tinggi bak 3 cm dengan panjang $p = 2 + l$ atau $l = p - 2$.

Hasil ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari, dkk (2016) yang menyimpulkan bahwa subjek *quitter* mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal. Sejalan dengan penelitian Pradana dan Riza (2014) menunjukkan bahwa siswa tipe *quitter* dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan

2) Evaluation

Hasil lain ditunjukkan pada indikator E1 yaitu memikirkan kembali cara yang digunakan untuk menjawab masalah. Pada indikator ini S5 dan S6 menunjukkan 2 karakteristik yang sama yaitu memperhatikan kasus-kasus penting yang digunakan untuk memecahkan masalah yang diberikan, dan Membuat hubungan antara kasus yang diketahui dan cara-cara yang digunakan untuk memecahkan masalah.

3) Regulation

Pada indikator R1 yaitu memikirkan kembali bagaimana rencana untuk memecahkan masalah. S5 dan S6 menunjukkan satu karakter yang sama, yaitu menentukan cara yang tepat dan mudah untuk menjawab pertanyaan masalah yang diberikan. Sejalan dengan hasil tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Pradana dan Riza (2014) menunjukkan bahwa siswa tipe *quitter* menentukan rencana penyelesaian masalah untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Sesuai dengan keadaan di lapangan S5 dan S6 telah menentukan cara yang tepat akan tetapi S5 dan S6 tidak menyelesaikan masalah tersebut.

Hasil analisis dari ketiga aspek metakognisi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan karakter metakognisi antara S5 dan S6 dalam memecahkan masalah persamaan kuadrat. Perbedaan tersebut terdapat pada aspek *awareness* dengan indikator A1 (memikirkan kembali apa yang diketahui dalam masalah tersebut).

4. PENUTUP

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, diperoleh empat kesimpulan. Pertama, terdapat perbedaan kemampuan metakognisi siswa dalam memecahkan masalah persamaan kuadrat ditinjau dari tingkat AQ. Kedua, terdapat perbedaan karakteristik metakognisi antara siswa dengan AQ *climber* tinggi dengan siswa dengan AQ *climber* rendah. Ketiga, terdapat persamaan metakognisi pada AQ *camper*. Keempat, terdapat perbedaan karakteristik metakognisi antara siswa dengan AQ *quitter* tinggi dengan siswa AQ *quitter* rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Darojat, Latifah dan Kartono. 2016. "Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Berdasarkan AQ Learning Cycle 7E." *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 5(1): 1-8.
- Haryono, Didi. 2014. Filsafat Matematika. Bandung: Alfabeta.
- Ismadi, Janu. 2011. Matematika Ajaib: Permainan Utak-Atik Angka yang Mengasyikkan. Bandung: Pustaka.

- Jaleel, Sajna dan Premachandran P. (2016). A Study on The Metacognitive Awareness of Secondary School Students. *Universal of Education Research*, 4 (1): 165-172.
- Leonard dan Niky Amanah. 2014. "Pengaruh Adversity Quotient dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Prestasi Belajar Matematika." *Perspektif Ilmu pendidikan* 28(1): 55-64.
- Magiera dan Zawojewski. 2011. "Characterizations of Social-Based and Self-Based Contexts Associated with Students' Awareness, Evaluation, and Regulation of Their Thinking During Small-Group Mathematical Modelling." *Journal for Research in Mathematics Education* 42(5): 486-520.
- Mardika, Fitria dan Sri Ulfa Insani. 2016. "Adversity Quotient and Student's Problem Solving Skill and Mathematics." 4th ICRIEMS Proceedings Published by The Faculty of Mathematics and Natural Sciences Yogyakarta State University, 15 May, Yogyakarta.
- Muna, Istifiadatul. 2014. "Proses Berpikir Siswa Climber dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Sekolah Menengah Atas." *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*. 2(2): 143-150.
- Ningrum, L. S. 2013. "Analisis Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika Dalam Bentuk Cerita Pokok Bahasan Barisan dan Deret Pada Siswa Kelas XII SMA Al-Islam 3 Surakarta". *Skripsi. FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Pradana, Rendra Agnestya, dan M. Dicky Riza. 2014. "Proses Berpikir Siswa Quitter dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Sekolah Menengah Atas." *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo* 2(2): 249-256.
- Purnomo, Dwi, dkk. 2017. "The Characteristic of the Process of Students' Metacognition in Solving Calculus Problems." *International Education Studies* 10(5): 13-25.
- Rinawati, Sulis, St. Budi Waluya, dan Hartono. 2019. "The Analysis of Student's Problem Solving Difficulty Viewed from Adversity Quotient on Means-Ends Analysis Learning." *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 8(2): 165-172.
- Rosita, Dian dan Rochmad. 2016. "Analisis Kesalahan Siswa dalam Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Adversity Quotient pada Pembelajaran Creative Problem Solving." *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 5(2): 106-113.

- Sari, Septi Indah, Kartinah, dan Sugiyanti. 2017. "Adversity Quotient (AQ): Pengaruhnya Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMP." Disajikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, pada 12 Agustus, Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPATI Universitas PGRI Semarang, Semarang.
- Sari, Retno, Tri Atmojo Kusmayadi, dan Imam sujadi. 2016. "Aktivitas Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gender Siswa Kelas Vii Smp Negeri 1 Nanggulan Kabupaten Kulon Progo." *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 4(5): 496-509.
- Stoltz. 2005. *AQ: Mengubah Hambatan Menjadi Peluang*. Jakarta: PT Grasindo.
- Suhandoyo, Guntur dan Pradnyo Wijayanti. 2016. "Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ)." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 3(5): 156-165.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suryo, Nurcahyo Putra Dwi. 2013. "Pengaruh Adversity Intelligence, Relasi Sosial dan Kemampuan Metakognitif terhadap Nilai-Nilai Kewirausahaan yang Dimiliki Siswa SMK Negeri di Kota Yogyakarta Program Keahlian Teknik Ketenagalistrikan." Sarjana Skripsi, Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Sutama. (2015). *Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R & D*. Surakarta :Fairus Media.
- _____. (2019). *Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R & D*. Surakarta :Fairus Media.
- Wilson, Jeni dan David Clarke. 2004. "Towards the Modelling of Mathematical Metacognition." *Mathematics Education Research Journal* 16(2): 25-48.
- Yani, Muhammad, M. Ikhsan, dan Marwan. 2016. "Proses Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Ditinjau dari Adversity Quotient." *Jurnal Pendidikan Matematika*. 10(1): 43-57.